

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-258295

(43)Date of publication of application : 21.09.2001

(51)Int.CI.

H02P 9/30

(21)Application number : 2000-069096

(71)Applicant : DENSO CORP

(22)Date of filing :

13.03.2000

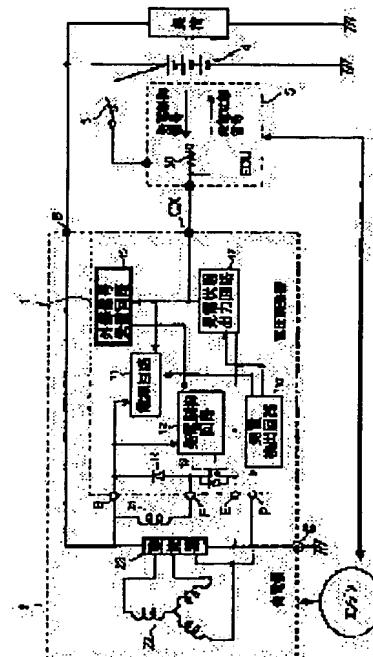
(72)Inventor : MARUYAMA TOSHINORI

(54) GENERATION CONTROLLER FOR VEHICLE PROVIDED WITH TRANSMITTER-RECEIVER

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a generation controller for vehicles provided with a transmitter-receiver which receives the characteristic values of a regulator indicated from an external apparatus by voltage pulse signals without being disturbed by disturbance noise, and makes it possible for the external apparatus to correctly receive a generating state signal transmitted from the regulator.

SOLUTION: The voltage of terminal CX increases or decreases by a time constant determined by the internal resistance 50 of an ECU 5, the resistance 100 of the regulator, and the capacitance of the capacitor 130 connected to terminal CX as shown in Fig. 5. In the vicinity of voltage Von of the maximum value of the voltage of the terminal CX in an abnormality of generation, the duty factor of the voltage of the terminal CX detected at the terminal CX detected there at on the occasion of normal generation differs largely from the duty factor of a generation control signal transmitted by the ECU 5 by the influence of the time constant. Read error for a voltage pulse width becomes smaller, since a threshold voltage value V1 for reading the voltage pulse signals inputted to the terminal CX is set to a value larger than voltage Von in the embodiment.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

BEST AVAILABLE COPY

[Kind of final disposal of application
other than the examiner's decision of
rejection or application converted
registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2003 Japan Patent Office

(19) (発行国) 日本国特許庁 (JP)
 (12) (公報種別) 公開特許公報 (A)
 (11) [公開番号] 特開2001-258295 (P 2001-258295A)
 (43) [公開日] 平成13年9月21日 (2001. 9. 21)
 (54) [発明の名稱] 送受信装置を備えた車両用発電制御装置
 (51) [国際特許分類第7版]

H02P 9/30

F 1

H02P 9/30

C

〔審査請求〕未請求

〔請求項の数〕 4

〔出願形態〕 O L

〔全頁数〕 7

(2) [出願番号] 特願2000-69096 (P 2000-69096)

(22) [出願日] 平成12年3月13日 (2000. 3. 13)

(71) [出願人]

〔識別番号〕 0 0 0 0 4 2 6 0

〔氏名又は名稱〕 株式会社デンソー

〔住所又は居所〕 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地

(72) [発明者]

〔氏名〕 丸山 駿典

〔住所又は居所〕 愛知県刈谷市昭和町1丁目1番地 株式会社デンソー内

(74) [代理人]

〔識別番号〕 1 0 0 9 6 9 9 8

〔弁理士〕

〔氏名又は名稱〕 鹤水 裕彦 (外1名)

〔テーマコード (参考) 〕

5H590

〔Fターム (参考) 〕

SH590 A01 C07 C23 CC24 C001 CE10 DD64 EB12 FB03 FC14 FC17 GA02

HA02 JB04 JB07

〔(7) (要約) 〕

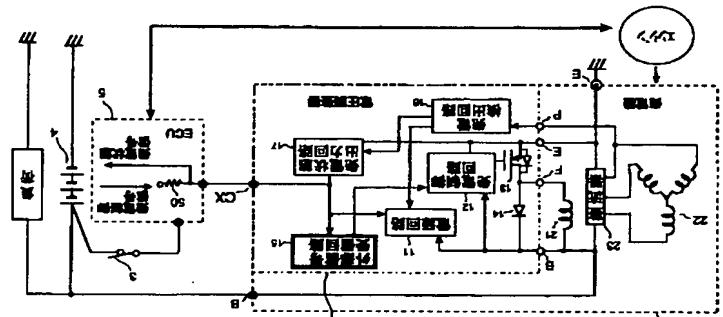
〔目的〕 電圧ハルス信号により外部の装置から指示されるレギュレータの特性値を外乱ノイズで乱されることなく受信できることとも、外部の装置がレギュレータから送信された発電状態信号を正しく受信することを可能とする送受信装置を備えた車両用発電制御装置を提供する。

〔構成〕 C X 端子の電圧は図5で示されるようにECU 5の内部抵抗50Ωとレギュレータの抵抗100ΩとC X 端子に接続されたコンデンサ130Ωで定まる時定数で電圧上昇及び電圧下降する。発電異常時のC X 端子電圧の最大値であるVon電圧附近では、発電正常時のC X 端子電圧は、この時定数の影響によりC X 端子で検出するデューティーと、ECU 5が送信した発電制御信号のデューティーが大きく異なることになる。しかし、実施例ではC X 端子に投入された電圧ハルス信号を読み取めたための電圧V1を上記Von電圧よりも大きい値に設定しているため、電圧ハルス幅の読み込み誤差を小さくすることができる。

〔発明の詳細な説明〕

〔0001〕 〔発明の属する技術分野〕 本発明は、発電状態を示す信号を出力し更に外部からの信号により特性を変更するこ

〔特許請求の範囲〕



【請求項1】 車両用発電機の発電電圧を調整する発電制御回路と、グラウンド配線又はがデータグラウンドを介して車両側制御装置と接続されるグラウンド端子と、グラウンドとの間に容積成分が接続される信号線を介して前記車両側制御装置の送受信回路の入出力端子に接続される発電制御装置の送受信装置を備えた車両用発電機の発電装置側の入出力端子と、前記発電制御装置側の入出力端子の電圧が始動判定値を上回る場合に動作を開始する電源回路と、前記車両用発電機の発電装置を示す発電状態信号を前記発電装置の入出力端子と、前記発電制御装置側の入出力端子の電圧を所定の電圧しきい値を前記発電装置端子と、を備える車両用発電機の制御装置において、前記車両側信号受信回路と、を備える車両用発電機の制御装置の入出力端子とグラウンド端子との間に接続されたインピーダンスが低位置に切り替えた場合に発生する電圧ハルス信号電圧よりも大きな値に定めることを特徴とする車両用発電機の制御装置。

【請求項2】 前記外部信号受信回路の電圧しきい値を、前記発電制御装置側の入出力端子とグラウンド端子との間のインピーダンスが大きく切り替えた場合に発生する電圧ハルス信号における最高電圧の30%から60%の範囲に設定したことを特徴とする請求項1記載の車両用発電機の制御装置。

【請求項3】 前記外部信号受信回路は受信された電圧ハルス信号に応じた制御定数を記憶し、入力された電圧定数の値を更新せず記憶された値を使用することとも、前記電圧ハルス信号の周周期が所定の範囲を超える状態が所定の期間継続した場合は、所定の制御定数に切り替えることを特徴とする請求項1又は2記載の車両用発電機の制御装置。

【請求項4】 前記外部信号受信回路は受信された電圧ハルス信号又はバスのデューティーに応じて前記制御定数を定めるとともに、制御定数を平均化して記憶することを特徴とする請求項1又は2又は3記載の車両用発電機の制御装置。

【発明の特徴】 〔目的〕 電圧ハルス信号により外部の装置から指示されるレギュレータの特性値を外乱ノイズで乱されることなく受信できることとも、外部の装置がレギュレータから送信された発電状態信号を正しく受信することを可能とする送受信装置を備えた車両用発電制御装置を提供する。

〔構成〕 C X 端子の電圧は図5で示されるようにECU 5の内部抵抗50Ωとレギュレータの抵抗100ΩとC X 端子に接続されたコンデンサ130Ωで定まる時定数で電圧上昇及び電圧下降する。発電異常時のC X 端子電圧の最大値であるVon電圧附近では、発電正常時のC X 端子電圧は、この時定数の影響によりC X 端子で検出するデューティーと、ECU 5が送信した発電制御信号のデューティーが大きく異なることになる。しかし、実施例ではC X 端子に投入された電圧ハルス信号を読み取めたための電圧V1を上記Von電圧よりも大きい値に設定しているため、電圧ハルス幅の読み込み誤差を小さくすることができる。

〔特許請求の範囲〕

これが可能な車両用発電機の発電装置及びそれを用いた車両用発電装置に関する。

〔0002〕

〔従来の技術〕 車両用発電機の発電制御装置 (レギュレータ) に送受信装置を備え、レギュレータと離れた外部の装置との間に情報交換を行う場合には、発電機の発電状態を示すレギュレータからの送信信号とレギュレータの送受信装置を組み合わせて、電圧ハルス信号を共通の端子に接続する。更に、電圧ハルス信号を用いてレギュレータの特性を指示することにより多段階に特性を制御することが提案されている。

〔0003〕 例えば、特開平10-51976号公報は、

レギュレータから外部の装置に発電状態信号を送受信することが提案されている。更に、電圧ハルス信号を用いてレギュレータの特性を表示することにより多段階に特性を制御することが提案されている。

〔0004〕 〔発明が解決しようとする課題〕 車両用発電機は車両のエンジンシャトルームに設置され、厳しい電気及び磁気ノイズ環境に置かれている。そのため、こうした外乱ノイズ環境の中でも、外部の装置から指示されたレギュレータ特性値を示す信号を正確に受け取ることを可能とするとともに、外部の装置がレギュレータから送信された信号を正しく読み込み、また外部の装置が正しく読み込むことが容易な発電状態信号を外部の装置に送信することを特徴とする。

〔0005〕 そこで、本発明は上記課題に鑑みなされたものであり、電圧ハルス信号により外部の装置から指示されるレギュレータの特性値を示す信号を外乱ノイズで乱されることなく受信できることを可能とする、耐ノイズ性能の高い送受信装置が必要とされている。

〔0006〕 そこで、本発明は上記課題に鑑みなされたものであり、電圧ハルス信号により外部の装置から指示されるレギュレータの特性値を示す信号を外乱ノイズで乱されることなく受信できることを可能とする送受信装置を備えた車両用発電機である。

〔0007〕 〔従来の技術〕 〔目的〕 電圧ハルス信号は受信された電圧ハルス信号又はバスのデューティーに応じて前記制御定数を定めるとともに、制御定数を平均化して記憶することを特徴とする請求項1又は2又は3記載の車両用発電機の制御装置。

〔0008〕 〔発明の特徴〕 〔目的〕 電圧ハルス信号により外部の装置から指示されるレギュレータの特性値を外乱ノイズで乱されることなく受信できることとも、外部の装置がレギュレータから送信された発電状態信号を正しく受信することを可能とする送受信装置を備えた車両用発電制御装置を提供する。

〔構成〕 C X 端子の電圧は図5で示されるようにECU 5の内部抵抗50Ωとレギュレータの抵抗100ΩとC X 端子に接続されたコンデンサ130Ωで定まる時定数で電圧上昇及び電圧下降する。発電異常時のC X 端子電圧の最大値であるVon電圧附近では、発電正常時のC X 端子電圧は、この時定数の影響によりC X 端子で検出するデューティーと、ECU 5が送信した発電制御信号のデューティーが大きく異なることになる。しかし、実施例ではC X 端子に投入された電圧ハルス信号を読み取めたための電圧V1を上記Von電圧よりも大きい値に設定しているため、電圧ハルス幅の読み込み誤差を小さくすることができる。

〔特許請求の範囲〕

これが可能な車両用発電機の発電装置及びそれを用いた車両用発電装置に関する。

〔0009〕

〔従来の技術〕 車両用発電機の発電制御装置 (レギュレータ) に送受信装置を組み合わせて、電圧ハルス信号を共通の端子に接続する。更に、電圧ハルス信号を用いてレギュレータの特性を表示することにより多段階に特性を制御することが提案されている。

〔0010〕 〔発明が解決しようとする課題〕 車両用発電機は車両のエンジンシャトルームに設置され、厳しい電気及び磁気ノイズ環境に置かれている。そのため、こうした外乱ノイズ環境の中でも、外部の装置から指示されたレギュレータ特性値を示す信号を正確に受け取ることを可能とするとともに、外部の装置がレギュレータから送信された信号を正しく読み込み、また外部の装置が正しく読み込むことが容易な発電状態信号を外部の装置に送信することを特徴とする。

〔0011〕 〔従来の技術〕 〔目的〕 電圧ハルス信号により外部の装置から指示されるレギュレータの特性値を外乱ノイズで乱されることなく受信できることとも、外部の装置がレギュレータから送信された発電状態信号を正しく受信することを可能とする送受信装置を備えた車両用発電制御装置を提供する。

〔構成〕 C X 端子の電圧は図5で示されるようにECU 5の内部抵抗50Ωとレギュレータの抵抗100ΩとC X 端子に接続されたコンデンサ130Ωで定まる時定数で電圧上昇及び電圧下降する。発電異常時のC X 端子電圧の最大値であるVon電圧附近では、発電正常時のC X 端子電圧は、この時定数の影響によりC X 端子で検出するデューティーと、ECU 5が送信した発電制御信号のデューティーが大きく異なることになる。しかし、実施例ではC X 端子に投入された電圧ハルス信号を読み取めたための電圧V1を上記Von電圧よりも大きい値に設定しているため、電圧ハルス幅の読み込み誤差を小さくすることができる。

〔特許請求の範囲〕

これが可能な車両用発電機の発電装置及びそれを用いた車両用発電装置に関する。

〔0012〕

〔従来の技術〕 車両用発電機の発電制御装置 (レギュレータ) に送受信装置を組み合わせて、電圧ハルス信号を共通の端子に接続する。更に、電圧ハルス信号を用いてレギュレータの特性を表示することにより多段階に特性を制御することが提案されている。

〔0013〕 〔発明が解決しようとする課題〕 車両用発電機は車両のエンジンシャトルームに設置され、厳しい電気及び磁気ノイズ環境に置かれている。そのため、こうした外乱ノイズ環境の中でも、外部の装置から指示されたレギュレータ特性値を示す信号を正確に受け取ることを可能とするとともに、外部の装置がレギュレータから送信された信号を正しく読み込み、また外部の装置が正しく読み込むことが容易な発電状態信号を外部の装置に送信することを特徴とする。

〔0014〕 〔従来の技術〕 〔目的〕 電圧ハルス信号により外部の装置から指示されるレギュレータの特性値を外乱ノイズで乱されることなく受信できることとも、外部の装置がレギュレータから送信された発電状態信号を正しく受信することを可能とする送受信装置を備えた車両用発電制御装置を提供する。

〔構成〕 C X 端子の電圧は図5で示されるようにECU 5の内部抵抗50Ωとレギュレータの抵抗100ΩとC X 端子に接続されたコンデンサ130Ωで定まる時定数で電圧上昇及び電圧下降する。発電異常時のC X 端子電圧の最大値であるVon電圧附近では、発電正常時のC X 端子電圧は、この時定数の影響によりC X 端子で検出するデューティーと、ECU 5が送信した発電制御信号のデューティーが大きく異なることになる。しかし、実施例ではC X 端子に投入された電圧ハルス信号を読み取めたための電圧V1を上記Von電圧よりも大きい値に設定しているため、電圧ハルス幅の読み込み誤差を小さくすることができる。

〔特許請求の範囲〕

これが可能な車両用発電機の発電装置及びそれを用いた車両用発電装置に関する。

〔0015〕

〔従来の技術〕 車両用発電機の発電制御装置 (レギュレータ) に送受信装置を組み合わせて、電圧ハルス信号を共通の端子に接続する。更に、電圧ハルス信号を用いてレギュレータの特性を表示することにより多段階に特性を制御することが提案されている。

〔0016〕 〔発明が解決しようとする課題〕 車両用発電機は車両のエンジンシャトルームに設置され、厳しい電気及び磁気ノイズ環境に置かれている。そのため、こうした外乱ノイズ環境の中でも、外部の装置から指示されたレギュレータ特性値を示す信号を正確に受け取ることを可能とするとともに、外部の装置がレギュレータから送信された信号を正しく読み込み、また外部の装置が正しく読み込むことが容易な発電状態信号を外部の装置に送信することを特徴とする。

〔0017〕 〔従来の技術〕 〔目的〕 電圧ハルス信号により外部の装置から指示されるレギュレータの特性値を外乱ノイズで乱されることなく受信できることとも、外部の装置がレギュレータから送信された発電状態信号を正しく受信することを可能とする送受信装置を備えた車両用発電制御装置を提供する。

〔構成〕 C X 端子の電圧は図5で示されるようにECU 5の内部抵抗50Ωとレギュレータの抵抗100ΩとC X 端子に接続されたコンデンサ130Ωで定まる時定数で電圧上昇及び電圧下降する。発電異常時のC X 端子電圧の最大値であるVon電圧附近では、発電正常時のC X 端子電圧は、この時定数の影響によりC X 端子で検出するデューティーと、ECU 5が送信した発電制御信号のデューティーが大きく異なることになる。しかし、実施例ではC X 端子に投入された電圧ハルス信号を読み取めたための電圧V1を上記Von電圧よりも大きい値に設定しているため、電圧ハルス幅の読み込み誤差を小さくすることができる。

(2)

つて施設ひずみを生じてもその影響を少なくて外部の装置から指示されたレギュレータ特性値を示す信号を高精度で受信できることとともに、出入力端子のインピーダンスを低位側に切り替えることで外乱ノイズに影響されることがなく発電状態信号を外部の装置に送信することができる。

[0008] 電源2記載の装置は、請求項1記載の装置において更に、電圧バス信号の有無を判断する電圧バス信号を受信処理しないことで、外乱ノイズによらず電圧バス信号を読み込むことが可能となる。

[0009] 請求項3記載の装置は、請求項1又は2記載の装置において更に、所定の範囲の周間に入らない電圧バス信号を受信処理しないことで、外乱ノイズによらず電圧バス信号の範囲が分断された場合に誤った電圧バス信号を読み込むことを防止できる。

[0010] 請求項4記載の装置は、請求項1又は2又は3記載の装置において更に、電圧バス信号のバス幅又はバスデューティーを読み削除定数を定めることで多段階の削除定数の切り替えを可能にできるとともに、削除定数を平均化して記憶することで、電圧バス信号が外乱ノイズによりそのバス幅又はバスデューティーが変化した場合でもその影響を格段に小さく改善できる。

[0011]

【発明の実施の形態および実施例】 本発明の好適な態様を以下の実施例を参照して説明する。

[0012] (実施例) 図1は、本発明を適用したレギュレータの実施例を示す図であり、あわせてこのレギュレータと発電機と及び外部の装置(ECU)との接続状態が示されている。

[0013] 図1において、レギュレータ1は発電機2のB端子からの出力電圧を所定の調整電圧設定値(例えば1.4V)に制御するためのものである。ECU5は、レギュレータの特性値として図6に示される調整電圧設定値を指示する発電制御信号を内部インピーダンス50を介して出入力端子であるCX端子に出力するとともに、CX端子の電位を見て発電状態を判断する。3はイグニッションスイッチであり、ECU5に電源を供給している。

[0014] レギュレータ1のスイッチング端子1-3は、発電機2の界磁コイル2-1との接続点であるF端子と、グラウンド電位であるE端子の間に接続され、発電制御回路1-2の出力に応じて界磁コイル2-1に印可する電圧を断続制御している。レギュレータ1の発電検出回路1-6は連延回路1-3-1に接続されている。

は、P端子を介して発電機2のステータコイル2-2に接続され発電状態を検出し、発電状態出力回路1-7と電源回路1-1に出力信号を与えている。

[0015] レギュレータ1の外部端子信号受信回路1-5は、ECU5と接続されたCX端子の電圧が入力され、電圧バス信号に応じて定めたレギュレータの特性値を発電制御回路1-2に出力している。レギュレータ1の電源回路1-1はCX端子の電圧と発電検出回路1-6の出力に応じて発電制御回路1-2に接続している。

[0016] 図2において、100はCX端子とE端子の間に接続された抵抗である。101、102、103は、電源トランジスタ1-06を制御する比較器1-04の

出力端子を介して電源トランジスタ1-06を制御する電圧正入力端子に入力される基準電圧と外部門信号受信回路で使用する基準電圧V1を決定する分圧抵抗である。Vaは発電機回路の出力であり、抵抗1-05を介して電源トランジスタ1-06を制御している。抵抗1-07は電源電流を削除するための調節抵抗であり、ダイオード1-08とジエナダイオード1-10とで定めた電圧を生成する。V2は電源回路で使用する基準電圧である。抵抗1-09、1-11はB端子電圧の分圧抵抗であり、比較器1-12の入力端子に接続されている。比較器1-12の基準側は外部信号受信回路1-5の出力Vaに接続されており、比較器1-12の出力は発電制御回路の出力であり、スイッチング手段1-3に接続されている。ダイオード1-4は界磁コイル2-1の両端に接続された電流ダイオードである。

[0017] 図3において、抵抗1-20、ダイオード1-21、コンデンサー1-22はCX端子にトリガーアクションをホールドし、比較器1-24に抵抗1-23を介して負入力端子への入力電圧を供給している。P端子が発電している場合は比較器1-24の入力インピーダンスを通して計算結果をE端子に出力され、計算が終了するとEND端子からトリガーアクション信号を出力する。

[0018] 図4において、レギュレータ1-9はCX端子にトリガーアクション信号を読み込み記憶するラッチ回路である。除算回路1-4-9はCX端子にトリガーアクション信号が入力端子から入力されるタイミングで、ラッチ1-4-7の記憶値を分子とし、ラッチ1-4-8の記憶値を分母として計算を行う除算回路であり、計算結果はA-/B端子に出力され、計算が終了するとEND端子からトリガーアクション信号を出力する。

[0019] 図5において、抵抗1-2の出力がE端子に放電し、比較器1-2-4を介して負入力端子への入力電圧を供給している。P端子が発電していない場合は比較器1-2-4の入力インピーダンスを通して計算結果をE端子に出力され、計算が終了するとEND端子からトリガーアクション信号を出力する。

[0020] 図6において、レギュレータ1-9はCX端子にトリガーアクション信号を読み込み記憶するラッチ回路である。除算回路1-4-9の計算結果を読み込み記憶するラッチ回路である。1-3-1は除算回路1-4-5のトリガーアクション信号を出力する。1-3-1は除算回路1-4-5を介して発電状態出力回路1-3-1からのトリガーアクションを遮断させる遅延回路である。

[0021] 図7は除延回路1-3-1のトリガーアクション信号を数え、4回毎に接続される。図4において、外部の装置(ECU)5と接続されたCX端子とグラウンド端子との間に接続されている。CX端子とE端子の間は抵抗1-0で定まるインピーダンス状態となる。レギュレータ1のCX端子が高インピーダンス状態になると、ECU5からの送信信号である高電位電圧が上昇するまで界磁コイル

比較器1-0が抵抗1-05を介して電源トランジスタ1-1を導通する。この結果電源V1-2が動作を開始し、スイッチング手段1-3を駆動してVaで定まる調整電圧設定値に発電機2の出力電圧が上昇するまで界磁コイル2-1への電圧印可を実施する。

[0022] 図8において、電源機5が正常に発電している場合はステータ2-2の端子であるP端子がおよそ50%デューティーの方形波電位となるため、コンデンサー1-2-2の電位はP端子電位のピークホールドを行い、比較器1-2-4の負入力端子に高電位が加えられ、比較器1-2-4の出力は低電位となる。その結果、発電機回路1-6の出力VG及びVaは低電位となり、抵抗1-05を介して電源トランジスタ1-0-6の通電を維持するとともに、発電状態出力回路1-7のスイッチング手段1-3-5を遮断状態とす

る。CX端子とE端子の間は抵抗1-0で定まるインピーダンス状態となる。レギュレータ1のCX端子が高電位である高電位電圧に応じて界磁コイル2-1の電圧が正常に発電する。

[0023] 図9において、電源機5が正常に発電している場合は、4回毎に接続される。図4において、CX端子とE端子との間に接続されている。CX端子とE端子の間は抵抗1-0で定まるインピーダンス状態となる。レギュレータ1-9のCX端子が高電位である高電位電圧に応じて界磁コイル2-1の電圧が正常に発電する。

[0024] 図10において、電源機5が正常に発電している場合は、4回毎に接続される。図4において、CX端子とE端子との間に接続されている。CX端子とE端子の間は抵抗1-0で定まるインピーダンス状態となる。レギュレータ1-9のCX端子が高電位である高電位電圧に応じて界磁コイル2-1の電圧が正常に発電する。

[0025] 図11において、電源機5が正常に発電している場合は、4回毎に接続される。図4において、CX端子とE端子との間に接続されている。CX端子とE端子の間は抵抗1-0で定まるインピーダンス状態となる。レギュレータ1-9のCX端子が高電位である高電位電圧に応じて界磁コイル2-1の電圧が正常に発電する。

[0026] 図12において、電源機5が正常に発電している場合は、4回毎に接続される。図4において、CX端子とE端子との間に接続されている。CX端子とE端子の間は抵抗1-0で定まるインピーダンス状態となる。レギュレータ1-9のCX端子が高電位である高電位電圧に応じて界磁コイル2-1の電圧が正常に発電する。

(3)

[0018] 1-3-8は比較器1-3-7の出力端子に接続され、電圧の立ち上がり時にトリガーアクション信号を出力する立ち上がりエッジトリガである。1-3-9は比較器1-3-7の出力端子に接続され、電圧が高電位の場合にCX端子とE端子にハイ信号が入力されるタイミングで加算電圧を4分の1倍の値を読み込むラッチ回路が構成された平均値ラッチ回路である。

[0019] 1-3-10は比較器1-3-7の出力から電圧ハルスの出力に接続され、電圧ハルス信号を算出するデューティー値を算出する。

[0020] 1-3-11は比較器1-3-7の出力に接続され、電圧ハルス信号を平均値ラッチ回路である。

[0021] 1-3-12は比較器1-3-7の出力に接続され、電圧ハルス信号を0に戻すアッパカウンタで構成された電圧計数器である。

[0022] 1-3-13は比較器1-3-7の出力に接続され、電圧計数器を0に戻すアッパカウンタで構成された電圧計数器である。

[0023] 1-3-14は比較器1-3-7の出力に接続され、電圧計数器を0に戻すアッパカウンタで構成された電圧計数器である。

[0024] 1-3-15は比較器1-3-7の出力に接続され、電圧計数器を0に戻すアッパカウンタで構成された電圧計数器である。

[0025] 1-3-16は比較器1-3-7の出力に接続され、電圧計数器を0に戻すアッパカウンタで構成された電圧計数器である。

[0026] 1-3-17は比較器1-3-7の出力に接続され、電圧計数器を0に戻すアッパカウンタで構成された電圧計数器である。

[0027] 1-3-18は比較器1-3-7の出力に接続され、電圧計数器を0に戻すアッパカウンタで構成された電圧計数器である。

[0028] 1-3-19は比較器1-3-7の出力に接続され、電圧計数器を0に戻すアッパカウンタで構成された電圧計数器である。

[0029] 1-3-20は比較器1-3-7の出力に接続され、電圧計数器を0に戻すアッパカウンタで構成された電圧計数器である。

[0030] 1-3-21は比較器1-3-7の出力に接続され、電圧計数器を0に戻すアッパカウンタで構成された電圧計数器である。

[0031] 1-3-22は比較器1-3-7の出力に接続され、電圧計数器を0に戻すアッパカウンタで構成された電圧計数器である。

[0032] 1-3-23は比較器1-3-7の出力に接続され、電圧計数器を0に戻すアッパカウンタで構成された電圧計数器である。

[0033] 1-3-24は比較器1-3-7の出力に接続され、電圧計数器を0に戻すアッパカウンタで構成された電圧計数器である。

[0034] 1-3-25は比較器1-3-7の出力に接続され、電圧計数器を0に戻すアッパカウンタで構成された電圧計数器である。

[0035] 1-3-26は比較器1-3-7の出力に接続され、電圧計数器を0に戻すアッパカウンタで構成された電圧計数器である。

[0036] 1-3-27は比較器1-3-7の出力に接続され、電圧計数器を0に戻すアッパカウンタで構成された電圧計数器である。

[0037] 1-3-28は比較器1-3-7の出力に接続され、電圧計数器を0に戻すアッパカウンタで構成された電圧計数器である。

[0038] 1-3-29は比較器1-3-7の出力に接続され、電圧計数器を0に戻すアッパカウンタで構成された電圧計数器である。

[0039] 1-3-30は比較器1-3-7の出力に接続され、電圧計数器を0に戻すアッパカウンタで構成された電圧計数器である。

[0040] 1-3-31は比較器1-3-7の出力に接続され、電圧計数器を0に戻すアッパカウンタで構成された電圧計数器である。

[0041] 1-3-32は比較器1-3-7の出力に接続され、電圧計数器を0に戻すアッパカウンタで構成された電圧計数器である。

[0042] 1-3-33は比較器1-3-7の出力に接続され、電圧計数器を0に戻すアッパカウンタで構成された電圧計数器である。

[0043] 1-3-34は比較器1-3-7の出力に接続され、電圧計数器を0に戻すアッパカウンタで構成された電圧計数器である。

[0044] 1-3-35は比較器1-3-7の出力に接続され、電圧計数器を0に戻すアッパカウンタで構成された電圧計数器である。

[0045] 1-3-36は比較器1-3-7の出力に接続され、電圧計数器を0に戻すアッパカウンタで構成された電圧計数器である。

[0046] 1-3-37は比較器1-3-7の出力に接続され、電圧計数器を0に戻すアッパカウンタで構成された電圧計数器である。

[0047] 1-3-38は比較器1-3-7の出力に接続され、電圧計数器を0に戻すアッパカウンタで構成された電圧計数器である。

[0048] 1-3-39は比較器1-3-7の出力に接続され、電圧計数器を0に戻すアッパカウンタで構成された電圧計数器である。

[0049] 1-3-40は比較器1-3-7の出力に接続され、電圧計数器を0に戻すアッパカウンタで構成された電圧計数器である。

[0050] 1-3-41は比較器1-3-7の出力に接続され、電圧計数器を0に戻すアッパカウンタで構成された電圧計数器である。

[0051] 1-3-42は比較器1-3-7の出力に接続され、電圧計数器を0に戻すアッパカウンタで構成された電圧計数器である。

[0052] 1-3-43は比較器1-3-7の出力に接続され、電圧計数器を0に戻すアッパカウンタで構成された電圧計数器である。

[0053] 1-3-44は比較器1-3-7の出力に接続され、電圧計数器を0に戻すアッパカウンタで構成された電圧計数器である。

[0054] 1-3-45は比較器1-3-7の出力に接続され、電圧計数器を0に戻すアッパカウンタで構成された電圧計数器である。

[0055] 1-3-46は比較器1-3-7の出力に接続され、電圧計数器を0に戻すアッパカウンタで構成された電圧計数器である。

[0056] 1-3-47は比較器1-3-7の出力に接続され、電圧計数器を0に戻すアッパカウンタで構成された電圧計数器である。

[0057] 1-3-48は比較器1-3-7の出力に接続され、電圧計数器を0に戻すアッパカウンタで構成された電圧計数器である。

[0058] 1-3-49は比較器1-3-7の出力に接続され、電圧計数器を0に戻すアッパカウンタで構成された電圧計数器である。

[0059] 1-3-50は比較器1-3-7の出力に接続され、電圧計数器を0に戻すアッパカウンタで構成された電圧計数器である。

[0060] 1-3-51は比較器1-3-7の出力に接続され、電圧計数器を0に戻すアッパカウンタで構成された電圧計数器である。

[0061] 1-3-52は比較器1-3-7の出力に接続され、電圧計数器を0に戻すアッパカウンタで構成された電圧計数器である。

[0062] 1-3-53は比較器1-3-7の出力に接続され、電圧計数器を0に戻すアッパカウンタで構成された電圧計数器である。

[0063] 1-3-54は比較器1-3-7の出力に接続され、電圧計数器を0に戻すアッパカウンタで構成された電圧計数器である。

[0064] 1-3-55は比較器1-3-7の出力に接続され、電圧計数器を0に戻すアッパカウンタで構成された電圧計数器である。

[0065] 1-3-56は比較器1-3-7の出力に接続され、電圧計数器を0に戻すアッパカウンタで構成された電圧計数器である。

[0066] 1-3-57は比較器1-3-7の出力に接続され、電圧計数器を0に戻すアッパカウンタで構成された電圧計数器である。

[0067] 1-3-58は比較器1-3-7の出力に接続され、電圧計数器を0に戻すアッパカウンタで構成された電圧計数器である。

[0068] 1-3-59は比較器1-3-7の出力に接続され、電圧計数器を0に戻すアッパカウンタで構成された電圧計数器である。

[0069] 1-3-60は比較器1-3-7の出力に接続され、電圧計数器を0に戻すアッパカウンタで構成された電圧計数器である。

[0070] 1-3-61は比較器1-3-7の出力に接続され、電圧計数器を0に戻すアッパカウンタで構成された電圧計数器である。

[0071] 1-3-62は比較器1-3-7の出力に接続され、電圧計数器を0に戻すアッパカウンタで構成された電圧計数器である。

[0072] 1-3-63は比較器1-3-7の出力に接続され、電圧計数器を0に戻すアッパカウンタで構成された電圧計数器である。

[0073] 1-3-64は比較器1-3-7の出力に接続され、電圧計数器を0に戻すアッパカウンタで構成された電圧計数器である。

[0074] 1-3-65は比較器1-3-7の出力に接続され、電圧計数器を0に戻すアッパカウンタで構成された電圧計数器である。

[0075] 1-3-66は比較器1-3-7の出力に接続され、電圧計数器を0に戻すアッパカウンタで構成された電圧計数器である。

[0076] 1-3-67は比較器1-3-7の出力に接続され、電圧計数器を0に戻すアッパカウンタで構成された電圧計数器である。

[0077] 1-3-68は比較器1-3-7の出力に接続され、電圧計数器を0に戻すアッパカウンタで構成された電圧計数器である。

[0078] 1-3-69は比較器1-3-7の出力に接続され、電圧計数器を0に戻すアッパカウンタで構成された電圧計数器である。

[0079] 1-3-70は比較器1-3-7の出力に接続され、電圧計数器を0に戻すアッパカウンタで構成された電圧計数器である。

[0080] 1-3-71は比較器1-3-7の出力に接続され、電圧計数器を0に戻すアッパカウンタで構成された電圧計数器である。

[0081] 1-3-72は比較器1-3-7の出力に接続され、電圧計数器を0に戻すアッパカウンタで構成された電圧計数器である。

[0082] 1-3-73は比較器1-3-7の出力に接続され、電圧計数器を0に戻すアッパカウンタで構成された電圧計数器である。

[0083] 1-3-74は比較器1-3-7の出力に接続され、電圧計数器を0に戻すアッパカウンタで構成された電圧計数器である。

[0084] 1-3-75は比較器1-3-7の出力に接続され、電圧計数器を0に戻すアッパカウンタで構成された電圧計数器である。

[0085] 1-3-76は比較器1-3-7の出力に接続され、電圧計数器を0に戻すアッパカウンタで構成された電圧計数器である。

[0086] 1-3-77は比較器1-3-7の出力に接続され、電圧計数器を0に戻すアッパカウンタで構成された電圧計数器である。

[0087] 1-3-78は比較器1-3-7の出力に接続され、電圧計数器を0に戻すアッパカウンタで構成された電圧計数器である。

[0088] 1-3-79は比較器1-3-7の出力に接続され、電圧計数器を0に戻すアッパカウンタで構成された電圧計数器である。

[0089] 1-3-80は比較器1-3-7の出力に接続され、電圧計数器を0に戻すアッパカウンタで構成された電圧計数器である。

[0090] 1-3-81は比較器1-3-7の出力に接続され、電圧計数器を0に戻すアッパカウンタで構成された電圧計数器である。

[0091] 1-3-82は比較器1-3-7の出力に接続され、電圧計数器を0に戻すアッパカウンタで構成された電圧計数器である。

[0092] 1-3-83は比較器1-3-7の出力に接続され、電圧計数器を0に戻すアッパカウンタで構成された電圧計数器である。

[0093] 1-3-84は比較器1-3-7の出力に接続され、電圧計数器を0に戻すアッパカウンタで構成された電圧計数器である。

[0094] 1-3-85は比較器1-3-7の出力に接続され、電圧計数器を0に戻すアッパカウンタで構成された電圧計数器である。

[0095] 1-3-86は比較器1-3-7の出力に接続され、電圧計数器を0に戻すアッパカウンタで構成された電圧計数器である。

[0096] 1-3-87は比較器1-3-7の出力に接続され、電圧計数器を0に戻すアッパカウンタで構成された電圧計数器である。

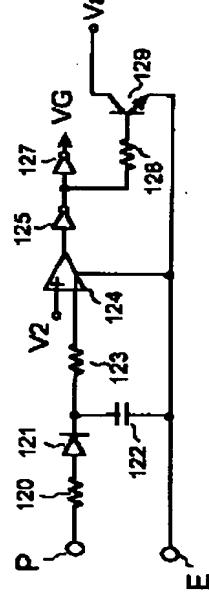
[0097] 1-3-88は比較器1-3-7の出力に接続され、電圧計数器を0に戻すアッパカウンタで構成された電圧計数器である。

[0098] 1-3-89は比較器1-3-7の出力に接続され、電圧計数器を0に戻すアッパカウンタで構成された電圧計数器である。

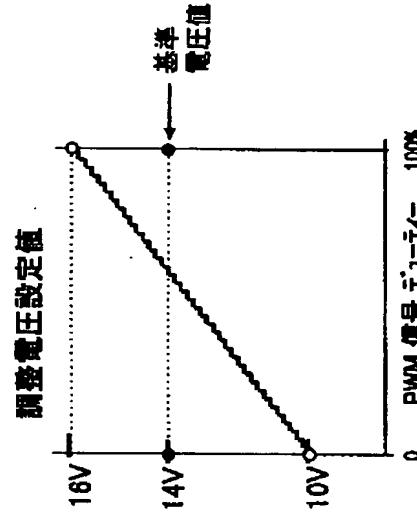
[0099] 1-3-90は比較器1-3-7の出力に接続され、電圧計数器を0に戻すアッパカウンタで構成された電圧計数器である。

[0100] 1-3-91は比較器1-3-7の出力に接続され、電圧計数器を0に戻すアッパカウンタで構成された電圧計数器である。

[31]



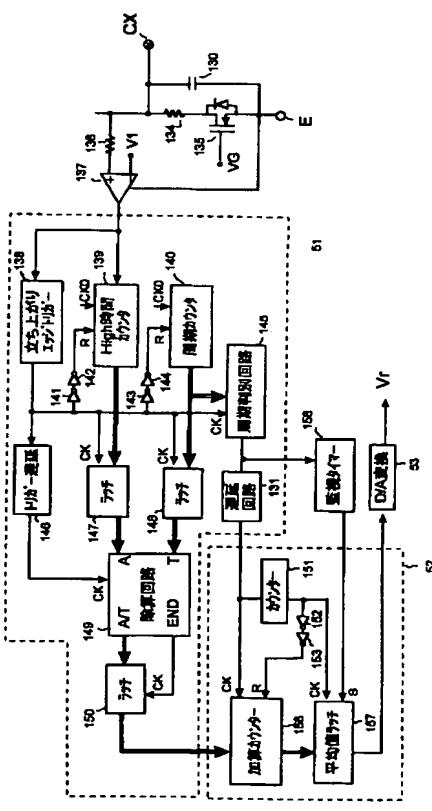
[四六]



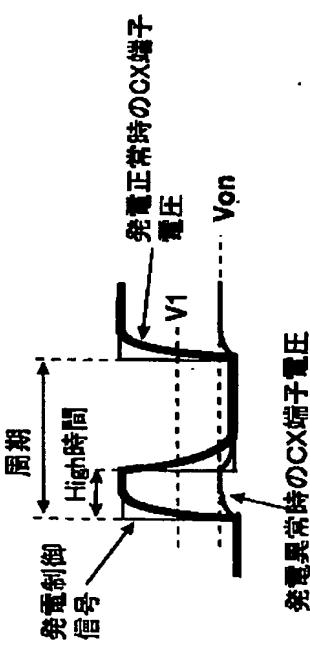
明倫彙編

[71]

[图4]



15



6

BEST AVAILABLE COPY